

MEMORIAL DESCRITIVO

GALERIA DE CONCRETO PRÉ-MOLDADA ARROIO SÃO JOSÉ

Obra: Projeto de Infraestrutura Urbana - Microdrenagem – Galeria De Concreto

Proprietário: Município de Tabai - RS

CNPJ: 01.615.515/0001-69

Local: Estrada João Gonçalves de Oliveira, Centro, Tabai - RS

Serviços: Microdrenagem com galeria de concreto pré-moldada

Coordenadas geográficas: 29°41'47.36" S 51°43'16.12" O

1. Introdução

O presente memorial descritivo e especificações técnicas têm por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços de infraestrutura viária e drenagem, com a implantação de galeria de concreto pré-moldada na Estrada João Gonçalves de Oliveira, município de Tabai/RS. O projeto foi orientado visando atender às exigências legais e técnicas aplicáveis à construção de travessias sobre cursos d'água.

2. Considerações Iniciais

2.1 Justificativa do Projeto

O projeto de infraestrutura viária, com implantação de galeria de concreto pré-moldada, se faz necessário devido à ocorrência de frequentes alagamentos no ponto de travessia sobre o Arroio São José, mesmo durante chuvas de intensidade moderada. A situação foi agravada após os eventos de cheias ocorridos entre 2023 e 2024. A travessia atual encontra-se obsoleta, sendo insuficiente para garantir a vazão necessária e a segurança do tráfego. A Estrada João Gonçalves de Oliveira é uma via de ligação entre bairros urbanos, áreas rurais e municípios vizinhos, sendo essencial para o escoamento da produção agrícola e o deslocamento de moradores. Além

disso, o Arroio São José encontra-se em processo de desassoreamento por meio do programa estadual Desassorear RS, o que potencializa o aumento da capacidade de escoamento e exige adequações na infraestrutura de travessia para evitar gargalos e refluxos.

2.2 Levantamento Topográfico

Os níveis e cotas representados nos projetos deverão ser rigorosamente obedecidos durante a execução da obra. O levantamento topográfico da área foi realizado por profissional habilitado, com uso de equipamentos geodésicos de precisão e sistema de posicionamento por satélite (GNSS), com pós-processamento de dados para garantia da acurácia altimétrica e planimétrica. As informações obtidas subsidiaram o projeto geométrico e hidráulico da travessia.

2.3 Alterações do Projeto

Não será permitida nenhuma alteração no projeto sem prévia autorização do projetista e da fiscalização.

OBS: Qualquer equívoco de digitação, incompatibilidade ou inconsistência técnica deverá ser imediatamente comunicado ao projetista responsável para análise e correção em tempo hábil.

2.4 Máquinas e Equipamentos de Segurança

Caberá à empresa executora o fornecimento de todas as máquinas e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços, como betoneiras, retroescavadeiras, serras, vibradores, guindastes, entre outros. Também será de sua responsabilidade o fornecimento e uso obrigatório de equipamentos de proteção individual (EPIs), conforme exigências das Normas Regulamentadoras NR-6 (EPIs) e NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção).

Os andaimes, quando aplicáveis, deverão apresentar boas condições de segurança, respeitar afastamentos da rede elétrica e conter dispositivos contra queda de materiais e pessoas (bandejas, guarda-corpos e rodapés). Deverão ser mantidos equipamentos como retroescavadeira e guindaste no

local da obra para assegurar a continuidade das etapas construtivas, evitando atrasos ou paralisações.

2.5 Serviços Complementares

Concluída a obra, caberá ao executante providenciar a imediata desmontagem e desativação do canteiro, com a remoção completa de máquinas, equipamentos e resíduos da construção.

A área deverá ser entregue em condições limpas e regulares, com todos os acabamentos, nivelamentos e arremates devidamente executados. O entulho deverá ser retirado e descartado em local adequado, conforme legislação vigente.

2.6 Bota Fora

Não haverá bota-fora. O material excedente da escavação será utilizado na conformação de taludes.

2.7 Localização da Jazida de Brita

A jazida se localiza na cidade de Triunfo - RS distante 10,00Km do local da obra.

3. Infraestrutura

3.1 Serviços Iniciais

3.1.1 FIXAÇÃO DE PLACA DE OBRA

O Executante construirá “porta-placas”, no qual será colocada placa para identificação da obra (padrão Caixa) com dimensão de 3,00m x 1,50m = 4,50m² e das placas exigidas pela legislação profissional vigente, conforme art. 16 da resolução nº 218 do CREA.

3.1.2 Banheiro Químico

A contratada deverá instalar um banheiro químico no local para os funcionários.

3.1.3 Sinalização De Trânsito

A Contratada precisará instalar sinalização de trânsito noturna com balde vermelho e lâmpada para direcionar os veículos que irão trafegar pela via.

3.1.4 Mobilização de Equipamentos

A Contratada deverá iniciar a mobilização após assinatura do Contrato e a liberação da Ordem de Serviço pela Contratante. Este serviço compreende o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a execução das obras.

3.1.5 Desmobilização de Equipamentos

O serviço de desmobilização compreende a retirada das máquinas, equipamentos empregados e limpeza da obra realizada pela Contratada, após a obra estar concluída e aceite pela fiscalização.

3.1.3 Travessia provisória

Durante a execução da obra será necessária a implantação de uma travessia provisória, a fim de garantir o tráfego local de veículos e pedestres. A solução proposta consiste na construção de uma passagem emergencial a jusante da travessia atual, utilizando tubos de concreto armado assentados sobre colchão de rachão.

Características da solução:

Localização: aproximadamente 30 m a jusante da travessia existente;

Estrutura hidráulica: conjunto de 4 tubos de concreto DN 1200 mm (1,20 m de diâmetro), com comprimento aproximado de 8,0 m cada;

Fundação e apoio: colchão de rachão com espessura mínima de 0,40 m para suporte e distribuição de cargas;

Aterro: material granular compactado sobre os tubos, com espessura mínima de 0,80 m;

Superfície de rolamento: camada de brita graduada simples (espessura 0,15 m), largura 3,50 m, faixa única;

Segurança viária: sinalização vertical provisória (obras, pare/siga) e defesa metálica nas laterais;

Operação: tráfego controlado em sentido alternado (faixa única), com velocidade máxima recomendada de 20 km/h.

Observações:

Em períodos de maior vazão, poderá ser necessária a instalação de tubos adicionais ou caixas pré-moldadas para garantir a seção hidráulica suficiente. A travessia provisória terá caráter temporário, devendo ser removida após a conclusão da obra.

4. Microdrenagem

4.1 Escavações para Abertura de Valas

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas. As valas que deverão ser abertas preferencialmente no sentido de jusante para a montante e executadas em caixão (talude vertical), a partir dos pontos de lançamento ou de pontos onde seja viável o seu esgotamento por gravidade, caso ocorra presença de água durante a escavação. A Executante dos serviços, para garantir as condições de segurança para todos e o trânsito geral, o trecho deverá ser sinalizado e protegido contra os riscos de acidentes.

As valas serão executadas ao longo da via conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno “in loco”. A operação para a execução do referido serviço consiste em: - Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços; - Escavar com escavadeira hidráulica nos trechos especificados no projeto e posteriormente locados pela topografia; - Executar operações de corte e remoção do material até que a vala propriamente dita esteja conformada nas suas cotas e com caimento suficiente para um bom escoamento. - Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

- Escavadeira hidráulica;
- Caminhões transportadores em geral.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais. A execução das valas deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendendo as condições locais e a produtividade exigida. O fundo das valas, antes do assentamento do tubo, deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de $\pm 0,01\text{m}$. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado.

4.2 Preparação do Fundo Da Vala

O fundo das valas, antes do assentamento dos tubos deverá ser regularizado, compactado e nivelado com uma tolerância de $\pm 0,01\text{m}$. Qualquer excesso de escavação ou depressão no fundo da vala desse ser preenchido com material granular fino compactado. O material utilizado na regularização deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima.

4.3 Base de Rachão

Após a preparação do fundo da vala, deverá ser colocada uma camada de rachão de 30cm, para ter mais sustentação para a galeria.

Todos os materiais deverão ser transportados até a obra com caminhões que comportam as quantidades dos mesmos.

4.4 Radier

Após a colocação do rachão, deverá ser executada laje de fundação tipo radier com 15 cm de espessura armada com malha pop tipo Q92 e concreto usinado fck 30MPa.

4.5 Aduela/Galeria Pré-Moldada De Concreto Armado

A contratada deverá colocar as aduelas pré-moldadas de acordo com o item da SINAPI para o serviço.

2. ITENS DA COMPOSIÇÃO

TIPO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND.	COEF.
C	88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0328
C	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0836
C	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,6254
I	37478	ADUELA/ GALERIA PRE-MOLDADA DE CONCRETO ARMADO, SECAO RETANGULAR INTERNA DE 2,00 X 2,00 M (L X A), MISULA DE 20 X 20 CM, C = 1,00 M, ESPESSURA MIN = 15 CM, TB-45 E FCK DO CONCRETO = 30 MPa	UN	1,0
C	5942	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,082
C	5940	PÁ CARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTÊNCIA LÍQUIDA 128 HP, CAPACIDADE DA CAÇAMBA 1,7 A 2,8 M3, PESO OPERACIONAL 11632 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0499
C	5632	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,1083
C	5631	ESCAVADEIRA HIDRÁULICA SOBRE ESTEIRAS, CAÇAMBA 0,80 M3, PESO OPERACIONAL 17 T, POTENCIA BRUTA 111 HP - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,136

7. EXECUÇÃO

- Transportar com auxílio da pá-carregadeira as aduelas do canteiro de obras/início da rua até a lateral da vala.
- Antes de iniciar o assentamento das aduelas, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.
- Transportar com auxílio da escavadeira a aduela da lateral da vala para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.
- Posicionar o encaixe macho da aduela junto ao encaixe fêmea da aduela já assentada, proceder ao alinhamento da rede e realizar o encaixe.
- O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se do encaixe tipo macho das aduelas para o encaixe fêmea, ou seja, cada aduela assentada deve ter como extremidade livre uma fêmea, onde deve ser acoplada a ponta macho da aduela subsequente.
- Finalizado o assentamento das aduelas, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa estrutural, aplicando o material em todo o perímetro interno das aduelas, bem como nas laterais externas e superior de cada aduela.

- Os buracos utilizados para o içamento das aduelas também são preenchidos / rejuntados com argamassa.

4.6 Reaterro De Valas

O reaterro das valas deverá ser executado acima da geratriz superior da tubulação até a altura que não comprometa a eficácia da mesma e conforme o projeto. Deverá ser compactado com o emprego de equipamento mecânico após a execução do reaterro. O material utilizado no reaterro deverá ser proveniente da própria escavação quando o mesmo for de boa qualidade ou de jazida próxima. Completado o envolvimento lateral da tubulação, deve ser

processado o recobrimento da vala, com material de boa qualidade, isento de pedras e outros corpos estranhos, oriundo da escavação ou importado.

5. Serviços de Execução de Aterro e Guarda Corpo

5.1 Execução De Aterro e Regularização Sobre as Aduelas

Após a conclusão da instalação das aduelas de concreto pré-moldadas, será executada a elevação da plataforma da estrada, visando garantir a continuidade do tráfego mesmo em situações de cheia do Arroio São José. O coroamento das aduelas ficará aproximadamente 0,30 m acima do nível natural da estrada, e será acrescentada uma camada adicional de aterro de no mínimo 0,30 m sobre as aduelas, resultando em um perfil elevado da via.

O material de aterro deverá ser composto por solo selecionado, livre de matéria orgânica e blocos de pedra soltos, garantindo boa compactação e estabilidade. O espalhamento e a compactação serão executados mecanicamente, em camadas sucessivas de espessura máxima de 0,20 m após compactação, utilizando motoniveladora, caminhões basculantes, rolo compactador vibratório e carro-pipa para controle de umidade.

O grau de compactação deverá atingir no mínimo 100% da massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação Proctor Intermediário ou Modificada. O controle tecnológico de compactação e umidade será realizado a cada camada.

5.2 Execução de Revestimento em Brita Graduada

Finalizado o aterro, será aplicada uma camada de revestimento de brita graduada sobre toda a largura da pista, com espessura compactada mínima de 0,05 m, para garantir boa trafegabilidade em estrada não pavimentada.

O material deverá atender às especificações granulométricas do DNIT, garantindo adequada drenagem superficial e resistência ao tráfego. A execução compreenderá fornecimento, transporte, espalhamento, compactação e acabamento. O espalhamento será feito de forma uniforme

sobre a superfície do aterro e a compactação será realizada com rolo vibratório liso, de modo a obter superfície regular e firme.

5.3 Guarda-Corpo / Defesa Metálica

Será executada defesa metálica maleável dupla, conforme especificações do DNIT. O sistema será instalado sobre solo nas aproximações da travessia, com postes metálicos galvanizados cravados no terreno e elementos de perfil “W-beam” galvanizados a fogo, fixados aos postes por parafusos e porcas com tratamento anticorrosivo.

A instalação obedecerá às normas vigentes e às dimensões padronizadas para altura, espaçamento entre postes e sobreposição das lâminas metálicas, garantindo a segurança do tráfego e a integridade da estrutura.

5.4 Sinalização

Será implantada sinalização vertical composta por:

- **Placa de advertência** indicando a presença da ponte, confeccionada em chapa de aço galvanizado nº 18 (1,25 mm), com pintura e refletividade conforme padrões do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV (Contran), fixada em poste metálico galvanizado com base cravada no solo.
- **Dimensões da placa:** 60 cm x 60 cm (quadrada).
- **Altura de instalação:** a base da placa será fixada a aproximadamente 2,0 m do solo.
- **Distância de instalação:** a placa será posicionada a **150 m a 200 m antes da ponte**, em local visível para permitir tempo suficiente de reação dos condutores.

A localização da placa obedecerá às distâncias e posicionamentos estabelecidos nas normas do Contran, garantindo boa visibilidade aos condutores e segurança na aproximação da ponte.

6. Considerações Finais

Quando as especificações ou quaisquer outros documentos forem omissos ou surgirem dúvidas na interpretação de plantas, memoriais ou demais elementos informativos, a FISCALIZAÇÃO deverá ser consultada para que a omissão ou dúvida seja sanada em tempo hábil.

Se as condições locais ou circunstâncias de execução indicarem a necessidade de substituição de materiais ou métodos construtivos, esta somente poderá ser realizada mediante autorização expressa e por escrito do autor do projeto e anuência da Fiscalização.

A EXECUTORA será integralmente responsável pela boa execução dos serviços, atendendo rigorosamente aos projetos e especificações técnicas fornecidas, respondendo também por quaisquer serviços realizados em desacordo com esses documentos e pelos danos decorrentes de sua execução. A execução deverá ser acompanhada de ART emitida pelo responsável técnico, devidamente quitada, com cópia entregue à Fiscalização e aos órgãos de controle competentes.

É assegurado à Fiscalização o direito de inspecionar materiais, equipamentos e serviços em qualquer etapa da obra, inclusive em locais de armazenamento ou produção de elementos pré-moldados, mesmo que pertencentes a terceiros.

A Fiscalização poderá ordenar a suspensão parcial ou total dos serviços caso não sejam atendidas, no prazo máximo de 48 horas a partir do registro em diário de obras, as correções de defeitos essenciais na execução ou nos materiais empregados, sem que tal suspensão gere direito a indenização à Executora.

Será de inteira responsabilidade da EXECUTORA qualquer acidente de trabalho ocorrido durante a execução dos serviços, bem como danos a terceiros ou ao patrimônio público, resultantes direta ou indiretamente da obra, inclusive por caso fortuito ou força maior, até a entrega e aceitação definitiva.

A Executora deverá manter na obra equipe suficiente e qualificada, com mão de obra idônea, além de disponibilizar máquinas, ferramentas e equipamentos adequados para assegurar o bom andamento e qualidade da execução. Deverá também retirar imediatamente qualquer trabalhador cuja conduta ou

capacidade técnica seja considerada inadequada pela Fiscalização, mediante registro no diário de obras.

7. ACEITAÇÃO DA OBRA

Para a entrega final, os serviços deverão estar totalmente concluídos em conformidade com o projeto e suas respectivas especificações técnicas. O local deverá ser entregue limpo, sem entulhos, restos de materiais ou equipamentos, e em plenas condições de uso.

Após a conclusão integral dos trabalhos, será realizada uma vistoria conjunta entre a EXECUTORA e a FISCALIZAÇÃO, a fim de verificar o atendimento a todas as exigências do projeto, memorial descritivo e demais documentos técnicos.

O recebimento da obra ficará condicionado à aprovação dessa vistoria e à constatação de que todos os elementos previstos foram executados corretamente, garantindo a funcionalidade, segurança e durabilidade da travessia.

Tabaí-RS, 13 de agosto de 2025.

Anderson de Azevedo Vargas
Prefeito Municipal

João Guilherme S. Pereira
Eng. Civil – CREA RS 237837